

PENGEMBANGAN SOFTWARE MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENUNJANG PELATIHAN PENDALAMAN MATERI IPA BAGI MAHASISWA NONSAINS CALON GURU SEKOLAH DASAR

Suci Utami Putri

PGSD Universitas Pendidikan Indonesia

Email: suci_nazwa@yahoo.com

Abstrak: Pembagian mahasiswa ke dalam konsentrasi Matematika, IPA, IPS, dan Bahasa di PGSD menyebabkan keterbatasan penguasaan konsep mahasiswa calon guru sekolah dasar terhadap beberapa bidang studi tertentu. Dalam konteks pembelajaran IPA, keterbatasan penguasaan konsep mahasiswa calon guru SD dapat mempengaruhi kemampuan guru dalam merancang pembelajaran IPA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan software multimedia interaktif yang dapat menunjang pelatihan pendalaman materi IPA bagi mahasiswa nonsains calon guru sekolah dasar untuk meningkatkan penguasaan konsep. Desain penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian multimedia yang digunakan oleh validator dan sejumlah mahasiswa yang terlibat pada tahap uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Berdasarkan hasil analisis multimedia interaktif melalui uji coba terbatas, validasi ahli dan uji coba lapangan, diperoleh dua buah *software* multimedia interaktif yang layak untuk digunakan pada program pelatihan pendalaman materi IPA yang terdiri dari multimedia interaktif Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan serta Anatomi Fisiologi Tumbuhan.

Kata kunci: Pelatihan pendalaman materi IPA, Pengembangan multimedia interaktif IPA

A. PENDAHULUAN

Di Sekolah Dasar, IPA dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit karena sebagian besar konsep bersifat abstrak. Kualitas pembelajaran IPA dapat dipengaruhi oleh penguasaan konsep IPA yang dimiliki oleh guru. Sebagaimana diungkapkan oleh Morrissey (dalam Watters & Ginns, 2000), kemampuan guru dalam mengajarkan sains di sekolah dasar dipengaruhi oleh pengetahuan guru itu sendiri terhadap sains dan isu-isu yang berhubungan dengan mengajar sains serta perasaan atau sikap mereka terhadap kemampuan kognisi yang dimilikinya sendiri.

Pembagian mahasiswa ke dalam beberapa konsentrasi yang terdiri dari Bahasa, IPA, IPS, dan matematika dapat menyebabkan keterbatasan penguasaan konsep mahasiswa. Dalam konteks pembelajaran IPA, keterbatasan penguasaan tersebut dapat menghambat

guru dalam merancang pembelajaran IPA yang bermakna dan bersifat ilmiah sehingga dapat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa dalam IPA.

Ruang lingkup yang banyak serta konsep yang abstrak menjadi kendala tersendiri bagi mahasiswa yang mempelajari IPA. Keterbatasan bahan ajar cetak dalam merepresentasikan konsep IPA tidak banyak membantu dalam memvisualisasikan konsep-konsep sehingga menjadi lebih konkret. Untung mengatasi hal tersebut, maka perlu dikembangkan bahan ajar multimedia interaktif yang dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak melalui tampilan gambar dan animasi yang disertai teks atau audio sehingga dapat lebih mudah dipahami oleh mahasiswa.

Ivers dan Baron (2004) menyatakan bahwa multimedia dapat didefinisikan sebagai penggunaan berbagai media

untuk menyajikan informasi. Multimedia merupakan suatu produk teknologi yang dapat digunakan sebagai penunjang dalam aspek pembelajaran. Teknologi saat ini memungkinkan pendidik dan peserta didik untuk mengintegrasikan konsep, menggabungkan strategi, dan berinteraksi melalui media sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah penelitian tentang pengembangan suatu produk bahan ajar yang sesuai untuk karakteristik konsep IPA. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan software multimedia interaktif melalui serangkaian tahapan penelitian yang meliputi uji coba dan revisi. Terdapat tiga pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui penelitian ini, diantaranya yaitu:

- a. Bagaimana validitas multimedia interaktif terkait topik IPA yang dikaji pada program pelatihan pendalaman materi IPA dilihat dari aspek media?
- b. Bagaimana validitas multimedia interaktif terkait topik IPA yang dikaji pada program pelatihan pendalaman materi IPA dilihat dari aspek pedagogi?
- c. Bagaimana desain *software* multimedia interaktif terkait topik IPA yang dikaji pada program pelatihan pendalaman materi IPA?

B. KAJIAN TEORI

Multimedia dapat membantu peserta didik dalam rangka memahami topik melalui berbagai cara dan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempelajari topik sesuai dengan gaya dan tempo belajar yang dimiliki. Dalam konteks yang umum, multimedia dapat didefinisikan sebagai penggunaan berbagai media untuk menyajikan informasi (Ivers & Baron: 2004). Multimedia merupakan suatu produk teknologi yang dapat digunakan sebagai penunjang dalam aspek pembelajaran. Teknologi saat ini memungkinkan pendidik dan peserta didik untuk mengintegrasikan konsep, menggabungkan strategi, dan berinteraksi melalui media sehingga

pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Dalam konteks pembelajaran, peserta didik yang berada pada era saat ini tumbuh dan berkembang di dalam era yang sarat akan informasi dan teknologi. Oleh karena itu, maka peserta didik saat ini perlu dibekali kemampuan literasi media dan mahir berkomunikasi dengan berbagai cara yang memungkinkan mereka mendapatkan informasi yang berkembang demikian cepat dalam waktu singkat. Oleh karena itu, pembelajaran sains dapat dijadikan salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan-keterampilan tersebut pada diri peserta didik melalui penggunaan multimedia.

Banyak pandangan yang menganggap bahwa multimedia tidak dapat menggantikan pembelajaran yang bersifat *hands-on*, tapi multimedia dapat meningkatkan dan memperkuat dampak dari aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran sains di kelas. Penggunaan perangkat informasi seperti misalnya *podcasts*, *blogs*, dan *video streaming* serta audio untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mencapai penguasaan konsepnya serta dapat mendorong penguasaan literasi teknologi.

Penggunaan multimedia sebagai bagian dari pembelajaran sains menurut Thoman dan Jolls (2004) memiliki beberapa manfaat sebagai berikut:

- a. Dapat membantu memvisualisasikan konsep dan gagasan sains
- b. Menanamkan rasa kepedulian terhadap lingkungan sekitar
- c. Menyajikan permasalahan-permasalahan yang relevan dan bersifat lokal
- d. Membentuk peserta didik yang berminat untuk berkarir di bidang sains
- e. Menghubungkan peserta didik yang berada di lokasi yang sangat jauh atau tempat-tempat yang sulit diakses
- f. Meningkatkan *21st century skills* yang meliputi keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah dan keterampilan komunikasi.

Dari uraian di atas, dapat kita lihat bahwa penggunaan multimedia memiliki peran dalam peningkatan pemahaman terhadap konsep sains dan keterampilan-

keterampilan ilmiah yang beragam. Dengan adanya multimedia, penyajian informasi terkait konsep sains akan menjadi lebih menarik dan berkesan bagi peserta didik sehingga diharapkan mampu membentuk suatu generasi yang ilmiah dan memiliki literasi teknologi yang menjanjikan.

Salah satu bentuk multimedia yang sering diaplikasikan dalam pembelajaran adalah multimedia interaktif. Penggunaan teknologi multimedia interaksi menurut Suyanti (2004) dapat mengadaptasi perbedaan belajar pada diri masing-masing individu pembelajar sehingga pembelajar merasakan kenyamanan belajar dalam lingkungan yang menyenangkan. Materi yang disajikan pada CD multimedia dapat memberikan kesempatan pada pembelajar untuk melakukan proses asimilasi dan akomodasi ketika terjadinya pengolahan informasi yang diterima melalui proses visualisasi yang diterima oleh pancainderanya sebagai respon dari stimulus yang diberikan oleh tampilan materi pada CD multimedia. Melalui proses tersebut, maka proses belajar akan menjadi lebih bermakna dan pembelajar akan lebih mudah memahami, menyimpan dan *recall* kembali materi yang telah dipelajari ketika dibutuhkan.

Kelebihan-kelebihan teknologi multimedia interaktif jika ditampilkan dengan menarik menurut Chera & Wood (2003) yaitu: (1) pembelajar dapat berinteraksi langsung dengan berbagai fasilitas pada multimedia; (2) meningkatkan motivasi belajar; dan (3) membantu mempertahankan konsentrasi pembelajar pada saat menyimak tayangan materi pada multimedia. Dari pendapat tersebut, dapat kita ketahui multimedia interaktif yang dirancang dengan lebih inovatif dan menarik akan meningkatkan motivasi pembelajar untuk mempelajari materi. Selain itu, melalui tampilan-tampilan materi yang disajikan secara komunikatif dan menarik pada multimedia interaktif akan memberikan kesan yang bermakna pada diri pembelajar sehingga penerimaan informasi terkait materi akan menjadi lebih mudah dan lebih lama tersimpan pada memori.

Rodrigues (Bowyer, 2003) mengemukakan bahwa penggunaan CD multimedia interaktif memiliki kelebihan pada kekuatan pengembangan konsep, mengadaptasi cara belajar individu yang bervariasi, serta memberikan kesempatan pada pembelajar untuk mengontrol tingkat pencapaian belajar yang telah diraih. Selanjutnya, Osborne (1990) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia lebih unggul dalam mengembangkan pemahaman konsep dibanding pembelajaran yang dilakukan melalui pendekatan yang konvensional. Selain itu, Yeh *et al.*, (2001) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa respon peserta didik sangat tinggi dan positif terhadap penggunaan *software* multimedia dalam pembelajaran.

Dari berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik khususnya terkait pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Hal ini dapat terjadi karena peserta didik dapat leluasa mengatur proses belajarnya sendiri sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajarnya melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna sehingga melalui proses tersebut peserta didik dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang diperolehnya dengan lebih utuh.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) menurut Borg & Gall (2003) yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk program pelatihan pendalaman materi IPA. Tahapan yang dilakukan dalam mengembangkan CD multimedia ini adalah tahap pra-pengembangan, tahap pengembangan, evaluasi model (uji coba terbatas & validasi ahli), penerapan model (uji coba lapangan), dan revisi model. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian multimedia interaktif yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek pedagogi dan

aspek media. Indikator dari aspek pedagogi dirujuk dari penelitian Saputro (Hidayat, 2013) yang terdiri dari aspek pembelajaran dan aspek isi, sedangkan aspek media diadaptasi dari penelitian Crozat *et al.*, (1999) yang meliputi indikator *technical quality*, *usability*, elemen media tekstual dan visual, elemen media audio dan interaktivitas. Lembar penilaian ini digunakan pada tahap uji coba terbatas dengan jumlah responden sebanyak 15 orang dan tahap uji coba lapangan dengan jumlah responden 43 orang.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini didasarkan pada temuan-temuan dalam tiap tahap metode R&D.

- a. Tahap Pra-pengembangan
Berdasarkan observasi pendahuluan ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi

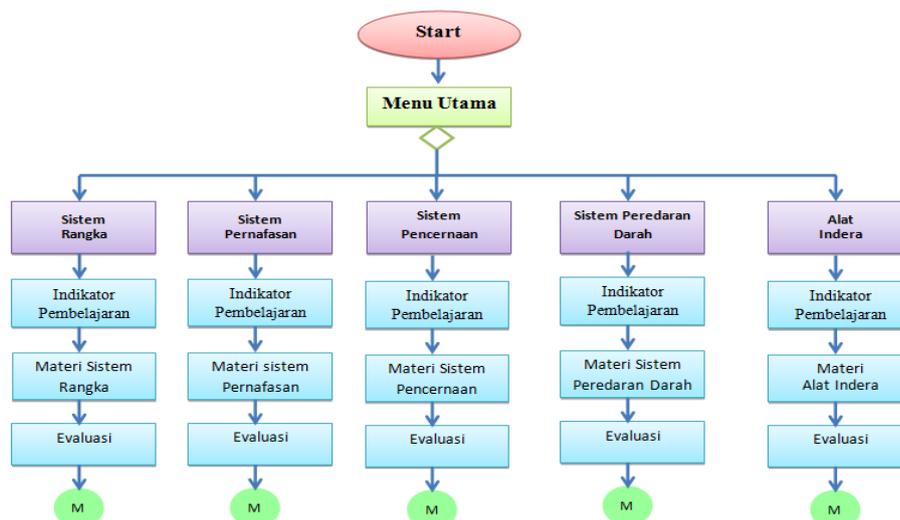
mahasiswa nonsains tentang konsep IPA yang telah dipelajari pada mata kuliah Konsep Dasar IPA, diantaranya adalah:

- 1) Cakupan materi terlalu luas dan rumit
- 2) Karakteristik sebagian besar konsep bersifat abstrak
- 3) Bahan ajar cetak tidak banyak membantu proses visualisasi konsep yang abstrak

- b. Tahap Pengembangan

Berdasarkan hasil *need asesmen*, ditentukan dua topik utama untuk dikembangkan menjadi bahan software multimedia interaktif yaitu Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan, serta Anatomi Fisiologi Tumbuhan. Pengembangan multimedia diawali dengan membuat *flowchart* dan *storyboard* seperti berikut:

FLOWCHART MULTIMEDIA ANATOMI DAN FISILOGI TUBUH MANUSIA& HEWAN



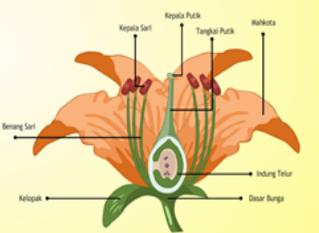
Gbr 4.1 Flowchart Multimedia Interaktif Topik Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan



Gambar 4.2. Flowchart multimedia Anatomi Fisiologi Tumbuhan

No	Halaman	Visual	Audio
1.	Halaman 1: Tampilkan Judul Utama	ANATOMI FISOLOGI TUBUH MANUSIA DAN HEWAN 	Selamat bergabung dengan CD multimedia pembelajaran tentang Anatomi Tubuh Manusia dan Hewan. Pada CD pembelajaran ini, ada 5 topik berkenaan dengan sistem organ tubuh manusia dan hewan yang dapat Anda pelajari. Anda dapat memilih salah satu topik yang ingin dipelajari dengan cara menekan kotak yang berisi judul topik.
2.	Halaman 2: Link dari halaman 1 (menu utama) topik sistem rangka. Tombol panah kanan: pindah ke halaman selanjutnya, tombol home: kembali ke menu utama.	SISTEM RANGKA TUBUH MANUSIA Indikator Pembelajaran Setelah mempelajari CD pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan dapat: 1. Memahami struktur dan fungsi rangka tubuh manusia 2. Menjelaskan gangguan penyakit terkait sistem rangka tubuh 3. Menganalisis pengaruh posisi tubuh dan konsumsi makanan terhadap kesehatan rangka tubuh 4. Mengevaluasi suatu tindakan yang dapat mempengaruhi kesehatan rangka tubuh manusia 5. Menerapkan cara pemeliharaan rangka tubuh manusia dalam kehidupan sehari-hari 	Terimakasih Anda telah memilih topik sistem rangka. Pada topik ini, Anda akan mempelajari tentang struktur dan fungsi rangka tubuh manusia, Gangguan pada sistem rangka dan Cara pemeliharannya. Pada halaman ini, Anda diinformasikan tentang beberapa indikator yang perlu dikuasai setelah mempelajari topik ini.

Gambar 4.3 Sampel *Storyboard* untuk Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan

9.	Halaman 9: Link dari halaman sebelumnya	Bentuk-bentuk Tulang Daun <ul style="list-style-type: none"> Sajikan gambar tentang bentuk-bentuk tulang daun, misal:  Beri keterangan gambar serta penjelasan yang sesuai 	Pernahkah Anda perhatikan helaian daun?. Dibagian helaian daun tampak seperti ada tulang-tulang daun yang memiliki bentuk khusus. Terdapat beberapa jenis tulang daun. Diantaranya adalah tulang daun menyirip, tulang daun menjari, melengkung dan sejajar. Dapat kah Anda berikan contoh tumbuhan apa saja yang memiliki jenis tulang daun menyirip, menjari, melengkung dan sejajar.
10.	Halaman 10: Link dari halaman	Bagian-bagian Bunga <ul style="list-style-type: none"> Sajikan gambar bunga lengkap dengan bagian-bagiannya  Berikan tombol tentang bagian-bagian bunga yang dapat di klik pengguna kemudian muncul teks tentang fungsi bagian tersebut 	Bunga terdiri dari bagian-bagian yang sangat penting. Fungsi utama bunga yaitu berperan dalam proses penyerbukan. Jika Anda ingin mengetahui fungsi dari setiap bagian, klik pada tombol yang ada di sebelah nama bagian-bagian bunga.

Gambar 4.4 Sampel *Storyboard* untuk Anatomi Fisiologi Tumbuhan

- c. Tahap Evaluasi Model
 1) Uji coba terbatas

Tabel 4.1
 Hasil Penilaian Multimedia Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan

No.	Aspek	Indikator	% kelayakan	Kriteria	Ket
Aspek Media					
1.	<i>Technical Quality</i>	a. Instalasi	93,33	Sangat baik	Tidak Revisi
		b. Kelancaran Pengoperasian	86,67	Sangat baik	Tidak Revisi
2.	<i>Usability</i>	a. Konsistensi	95	Sangat baik	Tidak Revisi
3.	Elemen Media Teksual dan Visual	a. Teks	78,33	Sangat baik	Tidak Revisi
		b. warna teks dan background	80	Baik	Tidak revisi
		c. Ilustrasi	36,67	Tidak layak	Revisi
4.	Elemen media audio	a. Narasi	40	Tidak layak	Revisi
		b. Background	75	Baik	Tidak Revisi
5.	<i>Interaktivitas</i>	a. Feedback dan Kontroling	78,33	Baik	Tidak Revisi
Aspek Pedagogi					
6.	Pembelajaran	a. Keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi	80	Baik	Tidak Revisi
		b. Penekanan Pembelajaran	85	Baik	Tidak Revisi
		c. Evaluasi	93,33	Sangat baik	Tidak Revisi
7.	Standar Isi	a. Kebenaran gambar	80	Baik	Tidak Revisi
		b. kebenaran animasi	51,67	Cukup	Revisi
		c. Indikator/ Tujuan pembelajaran	85	Sangat baik	Tidak Revisi

Tabel 4.2 Hasil analisis multimedia interaktif topik anatomi fisiologi tumbuhan

No.	Aspek	Indikator	% kelayakan	Kriteria	Ket
Aspek Media					
1.	<i>Technical Quality</i>	a. Instalasi	85	Sangat baik	Tidak Revisi
		b. Kelancaran Pengoperasian	45	cukup	Revisi
2.	<i>Usability</i>	a. Konsistensi	81,67	Sangat baik	Tidak Revisi
3.	Elemen Media Teksual dan Visual	a. Teks	38,33	Tidak layak	Revisi
		b. warna teks dan background	68,33	Baik	Tidak revisi
		c. Ilustrasi	80	Baik	Tidak Revisi
4.	Elemen media audio	a. Narasi	41,67	Cukup	Revisi
		b. Background	33,33	Tidak layak	Revisi
5.	<i>Interaktivitas</i>	a. Feedback dan Kontroling	71,67	Baik	Tidak Revisi
Aspek Pedagogi					
6.	Pembelajaran	a. Keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi	48,33	Cukup	Revisi
		b. Penekanan Pembelajaran	70	Baik	Tidak Revisi
		c. Evaluasi	86,67	Sangat baik	Tidak Revisi
7.	Standar Isi	a. Kebenaran gambar	80	Baik	Tidak Revisi
		b. kebenaran animasi	68,33	Baik	Tidak Revisi
		c. Indikator/ Tujuan pembelajaran	85	Sangat baik	Tidak Revisi

2) Validasi Ahli

Tabel 4.3 Hasil analisis ahli terhadap multimedia interaktif topik anatomi fisiologi Tubuh Manusia, Hewan dan Tumbuhan

No.	Aspek	Rata-rata % kelayakan	Kriteria	Ket
Aspek Media				
1.	<i>Technical Quality</i>	87,5	Sangat layak	Tidak revisi
2.	<i>Usability</i>	75	Layak	Tidak revisi
3.	<u>Elemen Media Tekstual dan Visual</u>	75	Layak	Tidak revisi
4.	<u>Elemen media audio</u>	75	Layak	Tidak revisi
5.	<u>Interaktivitas</u>	75	Layak	Tidak revisi
Aspek Pedagogi				
6.	<u>Pembelajaran</u>	75	Layak	Tidak revisi
7.	<u>Standar Isi</u>	75	Layak	Tidak revisi

d. Uji Penerapan Model

Tabel 4.4 Hasil analisis uji lapangan terhadap multimedia interaktif topik anatomi fisiologi tubuh manusia dan hewan

No.	Aspek	Indikator	% kelayakan	Kriteria	Ket
Aspek Media					
1.	<i>Technical Quality</i>	a. <u>Instalasi</u>	95,35	Sangat layak	Tidak Revisi
		b. <u>Kelancaran Pengoperasian</u>	84,3	Sangat layak	Tidak Revisi
2.	<i>Usability</i>	a. <u>Konsistensi</u>	89,53	Sangat layak	Tidak Revisi
3.	<u>Elemen Media Tekstual dan Visual</u>	a. <u>Teks</u>	83,14	Sangat layak	Tidak Revisi
		b. <u>warna teks dan background</u>	85,47	Sangat layak	Tidak Revisi
		c. <u>Ilustrasi</u>	61,63	Layak	Tidak Revisi
4.	<u>Elemen media audio</u>	a. <u>Nerasi</u>	70,35	Layak	Tidak Revisi
		b. <u>Background</u>	81,98	Sangat layak	Tidak Revisi
5.	<u>Interaktivitas</u>	a. <u>Feedback dan Kontroling</u>	84,3	Sangat layak	Tidak Revisi
Aspek Pedagogi					
6.	<u>Pembelajaran</u>	a. <u>Keselaranan ilustrasi visual dan deskripsi</u>	83,72	Sangat layak	Tidak Revisi
		b. <u>Penekanan Pembelajaran</u>	84,3	Sangat layak	Tidak Revisi
		c. <u>Evaluasi</u>	88,37	Sangat Layak	Tidak Revisi
7.	<u>Standar Isi</u>	a. <u>Kebenaran gambar</u>	88,95	Sangat layak	Tidak Revisi
		b. <u>kebenaran animasi</u>	83,14	Sangat layak	Tidak Revisi
		c. <u>Indikator / Tujuan pembelajaran</u>	84,88	Sangat layak	Tidak Revisi

Tabel 4.5 Hasil analisis uji lapangan terhadap multimedia interaktif topik Anatomi Fisiologi Tumbuhan

No.	Aspek	Indikator	% kelayakan	Kriteria	Ket
Aspek Media					
1.	<i>Technical Quality</i>	a. Instalasi	93,60	Sangat layak	Tidak Revisi
		b. Kelancaran Pengoperasian	88,37	Sangat layak	Tidak Revisi
2.	<i>Usability</i>	a. Konsistensi	86,63	Sangat layak	Tidak Revisi
3.	Elemen Media Teks dan Visual	a. Teks	79,07	Layak	Tidak Revisi
		b. warna teks dan background	79,65	Layak	Tidak Revisi
		c. Ilustrasi	76,74	Layak	Tidak Revisi
4.	Elemen media audio	a. Narasi	73,26	Layak	Tidak Revisi
		b. Background	76,64	Layak	Tidak Revisi
5.	Interaktivitas	a. Feedback dan Kontroling	81,98	Sangat layak	Tidak Revisi
Aspek Pedagogi					
6.	Pembelajaran	a. Keselarasan ilustrasi visual dan deskripsi	79,07	Layak	Tidak Revisi
		b. Penekanan Pembelajaran	82,56	Sangat layak	Tidak Revisi
		c. Evaluasi	83,14	Sangat Layak	Tidak Revisi
7.	Standar Isi	a. Kebenaran gambar	88,95	Sangat layak	Tidak Revisi
		b. kebenaran animasi	84,30	Sangat layak	Tidak Revisi
		c. Indikator / Tujuan pembelajaran	81,98	Sangat layak	Tidak Revisi

e. Revisi Model

Pada tahap ini, tidak dilakukan perbaikan kembali pada multimedia interaktif karena berdasarkan hasil uji coba lapangan multimedia dinyatakan sudah layak untuk digunakan. Oleh

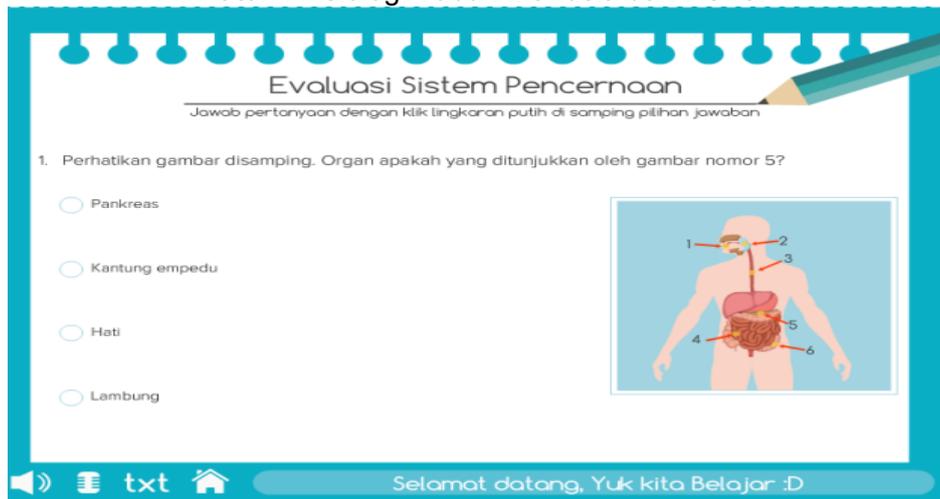
karena itu, maka pada tahap ini hanya dilakukan perbanyakan dan pengemasan CD multimedia. Berikut merupakan gambaran desain multimedia yang sudah siap dipublish.



Gambar4.3 Opening menu pada CD multimedia Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan



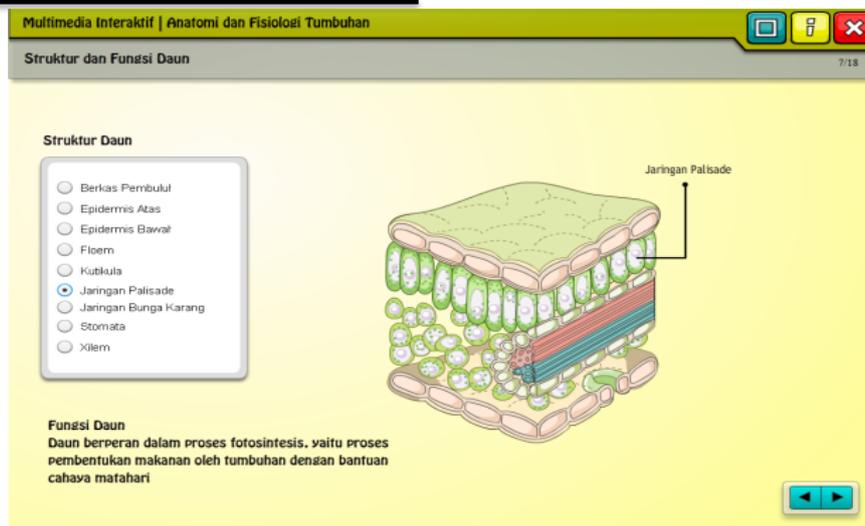
Gambar 4.4 Penjelasan materi pada salah satu *screen* multimedia interaktif Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan



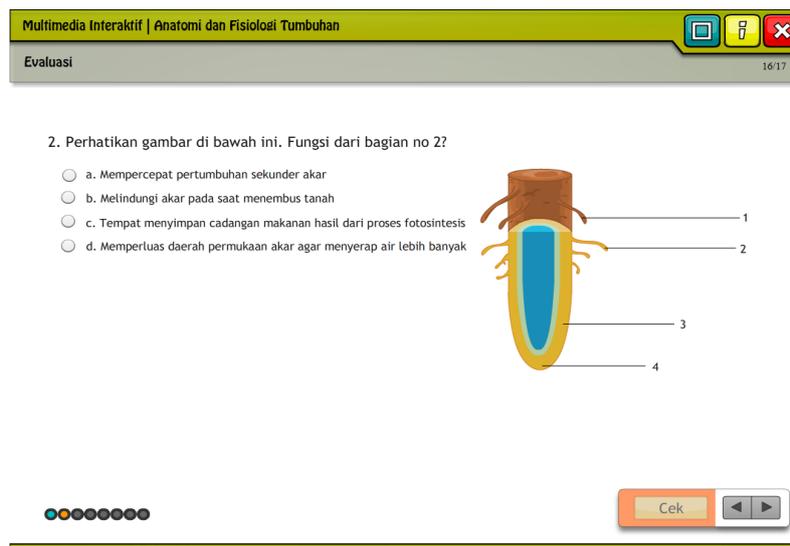
Gambar 4.5 Bagian evaluasi pada multimedia interaktif Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia dan Hewan



Gambar 4.6 Opening menu pada multimedia interaktif Anatomi Fisiologi Tumbuhan



Gambar 4.7 Penjelasan materi pada salah satu *screen* multimedia interaktif Anatomi Fisiologi Tumbuhan



Gambar 4.8 *Screen* evaluasi pada multimedia interaktif Anatomi Fisiologi Tumbuhan

E. KESIMPULAN

Multimedia interaktif merupakan salah satu media berbasis ICT yang dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran yang bersifat *blended learning* atau *virtual learning*. Pengembangan multimedia interaktif yang dilakukan melalui metode *Research and Development* dapat menghasilkan multimedia yang benar-benar valid untuk digunakan karena telah diuji belalui beberapa tahap uji coba dan revisi.

Multimedia sebagai media pembelajaran, dapat menjadi suplemen yang dapat menunjang konsep-konsep inti dalam topik IPA melalui animasi, interaktivitas dan desain visual. Tidak seperti buku teks yang bersifat tradisional, multimedia bersifat dinamis, mudah untuk disesuaikan dan dapat dirancang melalui

pendekatan yang bersifat interdisipliner. Multimedia juga dapat digunakan untuk mengajarkan konten melalui cara-cara yang berbeda, misalnya animasi tentang mekanisme dan proses dapat membantu peserta didik dalam memvisualisasikan bagaimana suatu sistem fisiologi terjadi. Selain itu, multimedia interaktif dapat digunakan untuk memastikan apakah peserta didik mempelajari konsep-konsep kunci dan memahami dasar-dasarnya (Huang, 2004).

Desain multimedia interaktif untuk pelatihan pendalaman materi IPA meliputi berbagai elemen-elemen multimedia yang meliputi teks, gambar, animasi, video dan audio. Melalui berbagai elemen multimedia tersebut, diharapkan multimedia interaktif ini dapat membantu proses perkuliahan yang bersifat *hands-*

on. Proses visualisasi konsep melalui gambar, animasi, video yang dibantu dengan narasi teks dan audio dapat memperjelas konsep yang akan disampaikan. Hal ini melibatkan beberapa alat indera pengguna sehingga berpotensi untuk memberikan pembelajaran yang bermakna. Hal ini senada dengan LeDuff (2004) yang menyatakan bahwa masuknya teknologi dalam pembelajaran IPA (Biologi) yaitu dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik melalui proses interaksi yang baik dengan bahan belajarnya.

F. REFERENSI

- Bowyer. (2003). *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. Volume 12 (2), 135-161.
- Chera, P. & Wood, C. (2003). *Animated Multimedia "Talking Books" Can Promote Phonological Awareness in Childres Beginning to Read. Learning and Instruction*. Vo. 13 Page 33-52
- Crozat, S., Hu, O., & Trigano, P. (2004). *A Method for Evaluating Learning Software*. Tersedia online di: <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000399>
- Gall, Meredith. D., Joice P. Gall, Walter R. Borg. (2003). *Educational Research: an Introduction*. 7th Ed. Pearson Education, Inc. Boston, New York, San Francisco, Mexico City, Montreal, Toronto, Madris, Munich, Paris, Hongkong, Singapore, Toko, Cape Town, Sidney.
- Hidayat, H. (2013). Analisis Kelayakan Multimedia Interaktif Biologi SMAvpada materi Virus, Monera, dan Fungi. Tersedia online di: repository.upi.edu
- Huang, C. (2004). *Designing High-quality Interactive Multimedia Learning Modules*. Computerized Medical Imaging and Graphics. Tersedia online di: www.elsevier.com/locate/comptme dimag
- Ivers, S.K., & Barron, E.A. (2002). *Multimedia Projects in Education: Designing, Producing, and Assesing*. Connecticut: Teachers Ideas Press
- LeDuff, R. (2004). Enhancing Biology Instruction Via Multimedia Presenstation. Tersedia Online di: www.smarttech.com/LeDuff
- Suyanti, D.R. (2004). *Pembekalan Kemampuan Generik Bagi Calon Guru Melalui Pembelajaran Kimia Anorganik Berbasis Multimedia Komputer*. Disertasi Pascasarjana : UPI
- Thoman, E. & Jolls, T. (2004). Why Use Multimedia in Science Education?. *American Behavioral Scientist*, Vol. 48, No.1, Page 18-19
- Yeh Chuang, L. Huei Yang, C. Hong Yang.C, (2001). *Development and Evaluation of A Life Sciences Multimedia Learning System*. *Internal Journal of The Computer, The Internet Management*, Vol. 9, No.1
- Watters, J,J & Ginns, S, I. (2000). Developing Motivation to Teach Elementary Science: Effects of Collaborative and Authentic Learning Practices in Preservice Education. *Journal of Science Teacher Education*, 11(4), 277-313